

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of

Kazuhisa UEKI

Serial No.: 10/751,580

Group Art Unit:

Filed: January 5, 2004

Examiner:

For: AUTOMATIC PERFORMANCE APPARATUS

Certificate of Mailing

I hereby certify that this paper is being deposited with the United States Postal Service as first class mail in an envelope addressed to: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450 on:

Date: 02/13/04

By: M. A. Rossi
Marc A. Rossi

CLAIM FOR PRIORITY

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

The benefit of the filing date of the following prior foreign application filed in the following country is hereby requested for the above-identified application and the priority provided in 35 U.S.C. § 119 is hereby claimed:

JAPAN 2002 - 381235 December 27, 2002

In support of this claim, a certified copy of said original foreign application is filed herewith. It is requested that the file of this application be marked to indicate that the requirements of 35 U.S.C. 119 have been fulfilled and that the Patent and Trademark Office kindly acknowledge receipt of this document.

Respectfully submitted,

02/13/04
Date

M. A. Rossi
Marc A. Rossi

Registration No. 31,923

Attorney Docket: YAMA:063



日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 2 年 1 2 月 2 7 日
Date of Application:

出 願 番 号 特 願 2 0 0 2 - 3 8 1 2 3 5
Application Number:
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 2 - 3 8 1 2 3 5]

出 願 人 ヤマハ株式会社
Applicant(s):



2 0 0 3 年 9 月 2 4 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康



【書類名】 特許願

【整理番号】 DY3153

【提出日】 平成14年12月27日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G10H 1/00102

【発明の名称】 自動演奏装置及びプログラム

【請求項の数】 6

【発明者】

 【住所又は居所】 静岡県浜松市中沢町 1 0 番 1 号 ヤマハ株式会社内

 【氏名】 植木 和寿

【特許出願人】

 【識別番号】 000004075

 【氏名又は名称】 ヤマハ株式会社

 【代表者】 伊藤 修二

【代理人】

 【識別番号】 100091340

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 高橋 敬四郎

 【電話番号】 03-3832-8095

【選任した代理人】

 【識別番号】 100105887

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 来山 幹雄

 【電話番号】 03-3832-8095

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 009852

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9913042

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 自動演奏装置及びプログラム

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 演奏データと、複数セクションを有する伴奏パターンデータとを記憶する記憶手段と、

前記演奏データの所定ノートを検出する検出手段と、

前記演奏データと伴奏パターンデータとを同時に再生する再生手段と、

前記検出した所定ノートの位置で前記セクションを切り替えて再生するように前記再生手段を制御する制御手段と

を有する自動演奏装置。

【請求項 2】 前記検出手段は、前記演奏データの先頭ノートを検出し、

前記制御手段は、前記演奏データの先頭から前記検出した先頭ノートが含まれる小節の先頭若しくは末尾まで前記伴奏パターンデータの第 1 のセクションを再生し、その後は第 2 のセクションを再生するように前記再生手段を制御する請求項 1 記載の自動演奏装置。

【請求項 3】 前記検出手段は、前記演奏データの空白区間を検出し、

前記制御手段は、前記前記検出した空白区間に第 3 のセクションを再生するように前記再生手段を制御する請求項 1 又は 2 記載の自動演奏装置。

【請求項 4】 前記制御手段は、前記前記検出した空白区間が、所定時間より長い場合は、第 4 のセクションを再生するように前記再生手段を制御する請求項 3 記載の自動演奏装置。

【請求項 5】 前記検出手段は、前記演奏データの最終ノートを検出し、

前記制御手段は、前記前記検出した最終ノート以降は、前記伴奏パターンデータの第 5 のセクションを再生するように前記再生手段を制御する請求項 1 ～ 4 のいずれか 1 項に記載の自動演奏装置。

【請求項 6】 演奏データと、複数セクションを有する伴奏パターンデータとを記憶手段から読み出す読み出し手順と、

前記演奏データの所定ノートを検出する検出手順と、

前記演奏データと伴奏パターンデータとを同時に再生する再生手順と、

前記検出した所定ノートの位置で前記セクションを切り替えて再生するように前記再生手順を制御する制御手順と

を有する自動演奏処理をコンピュータに実行させるためのプログラム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、自動演奏装置に関し、より詳しくは、自動伴奏機能を有する自動演奏装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 MIDIデータ等の自動演奏が可能なソングデータと、伴奏を付加するためのスタイルデータ(伴奏パターンデータ)を同時に再生することにより、該ソングデータに不足している伴奏パートを補うことができる自動演奏装置が知られている。

【0003】

スタイルデータは、通常、ロック、ジャズ、ポップス等の音楽ジャンルごとに複数用意されると共に、各スタイルデータは、楽曲の進行に従ったイントロ、メインパート、フィルイン、間奏、エンディングなどの複数のセクションデータで構成されている。

【0004】

上述のような自動演奏装置としては、例えば、ソングデータと同時に再生するスタイルデータのセクション切り替え情報を、ソングデータ中に予め設定し、楽曲(ソングデータ)の進行に合わせてスタイルのセクションを切り替えることが行われている。(例えば、特許文献1参照。)

【0005】

【特許文献1】 特許第3303576号公報

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

従来の自動演奏装置では、セクション切り替え情報が設定されていない通常のソングデータ(一般的には、このようなソングデータがほとんどである)を再生する場合には、セクションを自動的に切り替えて演奏することは、不可能である。

このため、変化に富んだ演奏をするためにはユーザが自動演奏の進行に合わせてセクション切り替えスイッチ(イントロスイッチやエンディングスイッチ等)を操作する必要があり、ユーザの負担が増えるとともに、予め自動演奏の進行の状態(どのあたりでセクションを切り替えるのがよいか)を把握しておかなければならない。

【0007】

本発明の目的は、シンプルな自動演奏データであっても、変化に富んだ演奏を簡単に行うことができる自動演奏装置を提供することである。

【0008】

【課題を解決するための手段】 本発明の一観点によれば、自動演奏装置は、演奏データと、複数セクションを有する伴奏パターンデータとを記憶する記憶手段と、前記演奏データの所定ノートを検出する検出手段と、前記演奏データと伴奏パターンデータとを同時に再生する再生手段と、前記検出した所定ノートの位置で前記セクションを切り替えて再生するように前記再生手段を制御する制御手段とを有する。

【0009】

【発明の実施の形態】

図1は、本発明の実施例による自動演奏装置1の基本構成を表すブロック図である。自動演奏装置1は、例えば、電子鍵盤楽器等の電子音楽装置で構成される。

【0010】

自動演奏装置1のバス10には、RAM11、ROM12、CPU13、検出回路15、表示回路18、外部記憶装置20、音源回路21、効果回路22、MIDIインターフェイス(I/F)24、通信インターフェイス(I/F)26が接続される。

【0011】

ユーザは、検出回路15に接続される設定操作子17を用いて、各種設定をすることができる。設定操作子17は、例えば、ロータリーエンコーダ、スイッチ、マウス、文字入力用キーボード、ジョイスティック、ジョグシャトル等、ユー

ザの入力に応じた信号を出力できるものならどのようなものでもよい。

【0012】

また、設定操作子17は、マウス等の他の操作子を用いて操作する表示部（ディスプレイ）19上に表示されるソフトスイッチ等でもよい。

【0013】

表示回路18は、表示部19に接続され、各種情報を表示部19に表示することができる。

【0014】

外部記憶装置20は、外部記憶装置用のインターフェイスを含み、そのインターフェイスを介してバス2に接続される。外部記憶装置20は、例えばフロッピー（登録商標）ディスクドライブ（FDD）、ハードディスクドライブ（HDD）、光磁気ディスク（MO）ドライブ、CD-ROM（コンパクトディスクリードオンリメモリ）ドライブ、DVD（Digital Versatile Disc）ドライブ、半導体メモリ等である。

【0015】

外部記憶装置20には、各種パラメータ、複数のスタイルデータ及びソングデータ等の各種データ、及び本実施例を実現するためのプログラム及び演奏情報等を記憶することができる。

【0016】

RAM11は、フラグ、レジスタ又は再生バッファ等のバッファ領域、各種パラメータ等を記憶するCPU13のワーキングエリアを有する。ROM12には、複数のスタイルデータ及びソングデータ等の各種データ、各種パラメータ及び制御プログラム、又は本実施例を実現するためのプログラム等を記憶することができる。CPU13は、ROM12又は、外部記憶装置20に記憶されている制御プログラム等に従い、演算又は制御を行う。

【0017】

タイマ14は、CPU13に接続されており、基本クロック信号、割り込み処理タイミング等をCPU13に供給する。

【0018】

音源回路 21 は、外部記憶装置 20 又は ROM 12 等に記録されたスタイルデータ及びソングデータ、演奏操作子 16 又は MIDI インターフェイス 24 に接続された MIDI 機器 25 等から供給される MIDI 信号等の演奏信号に応じて楽音信号を生成し、効果回路 22 を介して、サウンドシステム 23 に供給する。

【0019】

音源回路 21 の方式は、波形メモリ方式、FM 方式、物理モデル方式、高調波合成方式、フォルマント合成方式、VCO+VCF+VCA のアナログシンセサイザ方式、アナログシミュレーション方式等、どのような方式であってもよい。また、専用のハードウェアを用いて音源回路 21 を構成してもよいし、DSP+マイクロプログラムを用いて音源回路 21 を構成してもよいし、CPU+ソフトウェアのプログラムで音源回路 21 を構成してもよい。また、これらの組合せでもよい。さらに、1つの回路を時分割で使用して複数の発音チャンネルを形成してもよいし、1つの発音チャンネルを1つの回路で形成してもよい。

【0020】

効果回路 22 は、音源回路 21 から供給されるデジタル形式の楽音信号に各種効果を与える。サウンドシステム 23 は、D/A 変換器及びスピーカを含み、供給されるデジタル形式の楽音信号をアナログ形式に変換し、発音する。

【0021】

演奏操作子 16 は、検出回路 15 に接続され、ユーザの演奏動作に従い、演奏信号を供給する。演奏操作子 16 は、少なくとも、MIDI 信号等の演奏信号を出力可能な操作子であればどのようなものでもよい。

【0022】

MIDI インターフェイス (MIDI I/F) 24 は、電子楽器、その他の楽器、音響機器、コンピュータ等に接続できるものであり、少なくとも MIDI 信号を送受信できるものである。MIDI インターフェイス 24 は、専用の MIDI インターフェイスに限らず、RS-232C、USB (ユニバーサル・シリアル・バス)、IEEE 1394 (アイトリプルイー 1394) 等の汎用のインターフェイスを用いて構成してもよい。この場合、MIDI メッセージ以外のデータをも同時に送受信するようにしてもよい。

【0023】

MIDI 機器 25 は、MIDI インターフェイス 24 に接続される音響機器、楽器等である。MIDI 機器 25 の形態は鍵盤楽器に限らず、弦楽器タイプ、管楽器タイプ、打楽器タイプ等の形態でもよい。また、音源装置、自動演奏装置等を 1 つの電子楽器本体に内蔵したものに限らず、それぞれが別体の装置であり、MIDI や各種ネットワーク等の通信手段を用いて各装置を接続するものであってもよい。ユーザは、この MIDI 機器 25 を演奏（操作）することにより演奏信号の入力を行うこともできる。

【0024】

通信インターフェイス 26 は、LAN（ローカルエリアネットワーク）やインターネット、電話回線等の通信ネットワーク 27 に接続可能であり、該通信ネットワーク 27 を介して、サーバコンピュータ 2 と接続し、HDD 等外部記憶装置 20、又は RAM 11 等内に、サーバコンピュータ 2 から制御プログラムや本実施例を実現するためのプログラム、スタイルデータ及びソングデータ等をダウンロードすることができる。なお、通信インターフェイス 26 及び通信ネットワーク 27 は、有線のものに限らず無線でもよい。また双方を備えていてもよい。

【0025】

図 2 は、本実施例によるソングデータ SNG 及びスタイルデータ STL のフォーマットを表す概念図である。

【0026】

図 2 (A) は、本実施例によるソングデータ SNG のフォーマットを表す概念図である。ソングデータ SNG は、楽曲の再生テンポ及び拍子情報を含む初期設定情報 ISD1、複数のトラック TR を有する演奏データ PD、楽曲のコード進行を表す和音進行データ CD を含んで構成される。なお、楽曲に対応する歌詞を歌詞データ LD として、ソングデータ SNG に含ませるようにしてもよい。

【0027】

演奏データ PD は、複数のトラック（パート）TR を含んで構成され、それぞれのトラックは、例えば、メロディパート、リズムパート等のパートごとに分類することができる。

【0028】

演奏データPDの各トラックTRは、少なくとも、タイミングデータTDと該タイミングデータTDの表すタイミングに再生されるべきイベントを表すイベントデータEDを含んで構成される。

【0029】

タイミングデータTDは、イベントデータEDで表される各種イベントを処理すべき時間を表すデータである。イベントの処理時間は、演奏開始からの絶対時間で表してもよいし、前のイベントからの経過時間である相対時間で表すようにしてもよい。

【0030】

イベントデータは、楽曲を再生させる為の各種イベントの内容を表すデータである。イベントには、ノートオンイベントとノートオフイベントの組合せである楽曲の発生に直接関係する音符を表すノートイベント（音符データ）NEと、ピッチチェンジイベント（ピッチベンドイベント）、テンポチェンジイベント、音色チェンジイベントなどの楽曲の再生態様などを設定するための設定イベントが含まれる。それぞれのノートイベントEVには、音高、発音長（ゲートタイム）、音量（ベロシティ）等が記録されている。

【0031】

なお、ソングデータSNGは、図2（A）に示すフォーマットに限らず、例えば、例えばSMF（Standard MIDI File）フォーマットに準拠したMIDIデータ等で、少なくとも、タイミングデータ及びノートイベントを含む自動演奏データであればよい。

【0032】

図2（B）は、本実施例によるスタイルデータSTLのフォーマットを表す概念図である。スタイルデータSTLは、スタイルの種類、再生テンポ、拍子等の情報を含む初期設定情報ISD2及び伴奏パターンデータAPDからなる自動伴奏用の複数セクション分の演奏データである。

【0033】

スタイルの種類としては、例えば、ロック、ジャズ、ポップス、ブルース等の

音楽ジャンルや、「明るく」、「暗く」等の曲調があり、それぞれの音楽ジャンル及び曲調毎に複数種類のスタイルデータを用意することが好ましい。また、各スタイルデータは、最適な再生テンポを初期設定情報 I S D 2 内に記憶している。さらに、初期設定情報 I S D 2 内には、各スタイルデータ S T L の拍子情報が記録されている。ユーザが、付加したい伴奏の音楽ジャンル等の種類及び拍子、テンポを指定することにより、ユーザの指定に適合するスタイルデータ S T L が選択される。

【0034】

伴奏パターンデータ A P D は、自動伴奏を実行するために必要な情報を含む複数のセクションデータ S C で構成され、セクションデータ S C は、例えば、各々が 1 ～ 数小節長（1 楽曲の演奏長より短い演奏長）の伴奏を再生する為の自動演奏用のデータであるイントロセクション S C i、メインセクション S C m、フィリインセクション S C f、間奏セクション S C n、エンディングセクション S C e を含んで構成される。各セクションデータ S C のフォーマットは、図 2（A）に示す演奏データ P D と、同様であり、複数のトラックを有していてもよい。なお、フィリインセクション S C f 及び間奏セクション S C n は、省略してもよい。

【0035】

イントロセクション S C i は、いわゆるイントロダクション（前奏）、すなわち、楽曲の主題へ入る前に演奏される導入部分に最適化された伴奏用の演奏データである。本実施例では、例えば、ソングデータの先頭から、後述する第 1 の所定トラック（例えば、メロディを記録したトラック）の先頭ノートイベントの有る直前の小節又は先頭ノートイベントが含まれる小節までをイントロセクションとしている。

【0036】

メインセクション S C m は、いわゆるメインパート、すなわち、楽曲の主題に最適化された伴奏用の演奏データである。本実施例では、例えば、第 1 の所定トラック（メロディパート）にノートイベントが存在する場合をメインセクションとしている。

【0037】

フィルインセクション SCf は、例えば、ドラム等のリズムパートの定型パターン（メインセクション）の間には含まれる「イレギュラーなパターン」であり、曲調を変える直前に演奏される場合が多い。本実施例では、例えば、第1の所定トラック（メロディパート）にノートイベントが所定期間（例えば、4分の3小節以上～1小節未満）存在しない場合を、フィルインセクションとしている。

【0038】

間奏セクション SCn は、いわゆる間奏部分に最適化された伴奏用の演奏データである。本実施例では、例えば、第1の所定トラック（メロディパート）にノートイベントが所定期間（例えば、1小節以上）存在しない場合を、間奏セクションとしている。なお、間奏セクションとフィルインセクションにおける所定期間は、任意に変更が可能である。

【0039】

エンディングセクション SCe は、エンディング、すなわち、楽曲の主題が終了した後に演奏される部分に最適化された伴奏用の演奏データである。本実施例では、例えば、後述する第2の所定トラック（例えば、全てのトラック）の最終ノートイベントの有る小節又はその次の小節からを、エンディングセクションとしている。

【0040】

図3は、本実施例による伴奏付加の一例を表す概念図である。図中、最上段の実線は、ユーザの選択又は自動的に選択される第1の所定トラックのノートイベントの有無を表し、中段の実線は、第2の所定トラックにおけるノートイベントの有無を表す。ノートイベントが存在する場合は、「YES」であり、存在しない場合は、「NO」である。図中、下段は、各区間に付加されるセクションデータ SC を表す。

【0041】

なお、本明細書における「第1の所定トラック」及び「第2の所定トラック」とは、ユーザが選択する1乃至複数のトラック、又は自動的に選択される1乃至複数のトラックである。「第1の所定トラック」は、エンディングセクション以

外のセクションの割り当てを決定するためのトラックであり、「第 2 の所定トラック」は、エンディングセクションの割り当てを決定するためのトラックである。

【 0 0 4 2 】

「第 1 の所定トラック」を、自動的に選択する場合は、例えば、トラック番号の一番小さいトラックや、最高音のノートナンバーを含むトラック、単音で構成されるトラックなどをメロディトラックとして選択する。本実施例では、「第 1 の所定トラック」として、メロディトラックが選択されているものとする。「第 1 の所定トラック」は、伴奏パターンデータを選択する上では、メロディトラックであることが好ましいが、その他のトラックを選択することもできる。また、複数のトラックで一つのメロディを構成することも考えられるので、複数トラックを第 1 の所定トラックとして選択することができる。

【 0 0 4 3 】

また、「第 2 の所定トラック」を、自動的に選択する場合は、例えば、演奏データ P D に含まれる全てのトラックを「第 2 の所定トラック」として選択する。なお、第 1 及び第 2 の所定トラックとして同一のトラックが選択されることも考えられるが、その場合には、第 2 の所定トラックを省略して第 1 の所定トラックを全てのセクションの割り当てに利用する。

【 0 0 4 4 】

以下、本実施例によるセクションの割り当て例を図 3 を参照して説明する。

【 0 0 4 5 】

所定トラックの先頭ノートイベントの位置を検出し、該先頭ノートイベントが含まれる小節を先頭ノート開始小節とする。これにより、ソングデータ S N G の先頭位置 t 1 から、先頭ノート開始小節の位置（すなわち、先頭ノートの含まれる小節の開始位置） t 2 までの空白区間（ノートイベントが記録されていない区間） B L 1 にイントロセクション S C i を割り当てる。

【 0 0 4 6 】

なお、先頭ノート開始小節の位置は、例えば所定トラックの先頭ノートが含まれる小節の末尾（＝次小節の頭）としてもよい。このようにすると、弱起の曲の場

合に好適である。また、自動的にこれらを切り替えるようにしてもよい。その場合は、例えば、検出した先頭ノートが、小節中の前半部分に有る場合は、該小節を先頭ノート開始小節として、小節中の後半部分に有る場合は、該小節の次の小節を先頭ノート開始小節とする。

【0 0 4 7】

所定トラックの空白区間 B L 2、B L 3を検出する。空白区間 B L 2は、例えば、4分の3小節以上～1小節未満の比較的短い区間にノートイベントが存在しない区間である。この例では、タイミング t 3からタイミング t 4まで、及びタイミング t 7からタイミング t 8までが、所定トラックに短い期間の空白（ノートイベントの無い区間）があるので、これらの区間を空白区間 B L 2とする。空白区間 B L 2には、フィルインセクション S C fが割り当てられる。

【0 0 4 8】

空白区間 B L 3は、例えば、1小節以上の比較的長い区間に、所定トラックにノートイベントが存在しない区間である。この例では、タイミング t 5から t 6までの間を、空白区間 B L 3とする。空白区間 B L 3には、間奏セクション S C nが割り当てられる。

【0 0 4 9】

第2の所定トラックの最終ノートイベントの位置を検出し、該最終ノートイベントが含まれる小節を最終ノート小節とする。最終ノート小節の先頭若しくは末尾（次の小節の頭）をタイミング t 9として、タイミング t 9以降をエンディングセクション S C eに割り当てる。エンディングセクション S C eは、ソングデータの長さに関係なく、タイミング t 9から、エンディングセクション S C eが終了するまでである。

【0 0 5 0】

空白区間 B L 1～B L 2、B L 2～B L 3、B L 3～B L 2及びB L 2～B L 4の間の区間 N Tは、所定トラックにノートイベントが存在するので、メインセクション S C mが割り当てられる。

【0 0 5 1】

図4は、セクションデータの再生区間と、セクションデータ S Cの長さが適合

しない場合の処理を説明するための概念図である。なお、ここでのセクションデータ再生区間とは、イントロセクション SC_i 、メインセクション SC_m 、フィードバックセクション SC_f 、間奏セクション SC_n 、エンディングセクション SC_e のいずれかに割り当てられる区間であり、セクションデータ SC は、上記のセクションデータのいずれかである。

【0052】

図4 (A) は、セクションデータの再生区間が、セクションデータ SC よりも短い場合の例である。

【0053】

セクションデータの再生区間が、セクションデータ SC よりも短い場合は、セクションデータの再生区間とセクションデータ SC の区間長の差分 DLT を該セクションデータの先頭部分、途中部分を間引きすることで行われる。または、セクションデータの再生区間が終わり次第、セクションデータ SC の再生を停止（又は他のセクションデータ SC を再生開始）することにより区間長をあわせるようにしてもよい。

【0054】

図4 (B) は、セクションデータの再生区間が、セクションデータ SC よりも長い場合の例である。

【0055】

セクションデータの再生区間が、セクションデータ SC よりも長い場合は、セクションデータの再生区間とセクションデータ SC の区間長の差分 RPT 分だけセクションデータ SC を繰り返し再生することにより、区間長をあわせる。なお、セクションデータの先頭部分、途中部分及び終了部分のいずれを繰り返してもよい。また、セクションデータの再生区間が終わり次第、セクションデータ SC の再生を停止（又は他のセクションデータ SC を再生開始）することにより区間長をあわせるようにしてもよい。

【0056】

図5 は、本発明の実施例による再生処理を表すフローチャートである。

【0057】

ステップ S A 1 で、再生処理を開始し、ステップ S A 2 で、再生を行うソングデータを選択する。

【0058】

ステップ S A 3 では、ステップ S A 2 で選択したソングデータ S N G と同時に再生するスタイルデータ（伴奏パターンデータ） S T L を選択する。スタイルデータの選択は、例えば、ユーザが選択する音楽ジャンル等に適合するスタイル種類のデータのうちから、ソングデータ S N G の初期設定情報 I S D（図 2）のテンポ及び拍子が、スタイルデータ S T L の初期設定情報 I S D（図 2）のテンポ及び拍子が適合するものを検索して、自動的に選択する。または、ユーザが所望のスタイルデータ S T L を任意に選択するようにしてもよい。

【0059】

なお、ソングデータ及びスタイルデータは、例えば、図 1 の外部記憶装置 20 又は R O M 12 等に記憶されている複数のソングデータ及びスタイルデータのうちから選択する。また、自動演奏装置 1 が、通信ネットワーク 27 を介して、サーバ 2 等の他の機器に接続されている場合は、該サーバ 2 等に保存されているソングデータ及びスタイルデータを選択することもできる。

【0060】

ステップ S A 4 では、選択したソングデータ S N G 及び選択したスタイルデータの再生のスタート指示を検出する。スタート指示が有る場合は、Y E S の矢印で示すステップ S A 5 に進み、無い場合は、N O の矢印で示すステップ S A 2 に戻る。なお、ユーザは、2 回目以降のステップ S A 2 及びステップ S A 3 の処理では、ソング及びスタイルの選択を行う必要は無い。

【0061】

ステップ S A 5 では、選択したソングデータ S N G に含まれる演奏データ P D（図 2）の第 1 の所定トラック（メロディトラック）の先頭ノート開始小節を検出する。

【0062】

ステップ S A 6 では、選択したソングデータ S N G に含まれる演奏データ P D（図 2）の第 1 の所定トラック（メロディトラック）の空白区間（ノートなし区

間)を検出する。

【0063】

ステップSA7では、選択したソングデータSNGに含まれる演奏データPD(図2)の第2の所定トラック(全トラック)の最終ノート小節を検出する。

【0064】

以上のステップSA5～ステップSA7の処理の詳細は、前述の図3の説明を参照し、ここではその説明を省略する。

【0065】

ステップSA8では、選択したソングデータSNGの再生を開始し、ステップSA9で、選択したスタイルデータSTLのイントロセクションSCiの再生を開始する。

【0066】

ステップSA10では、スタイルデータSTLのイントロセクションSCiが再生中であるか否かを検出する。再生中のときは、YESの矢印で示すステップSA11に進み、再生中で無い時は、すでにイントロセクションではないと判断して、NOの矢印で示すステップSA15に進む。

【0067】

ステップSA11では、ソングデータの再生がステップSA5で検出した先頭ノート開始小節に達したか否かを判断する。先頭ノート開始小節に達した場合は、YESの矢印で示すステップSA12に進み、選択したスタイルデータSTLの再生をメインセクションSCmに移行する。なお、イントロセクションSCiの再生は、図4を用いて説明したように、先頭部分や途中部分を間引きしてもよい。先頭ノート開始小節に達していない場合は、NOの矢印で示すステップSA13に進む。

【0068】

ステップSA13では、スタイルデータSTLのイントロセクションSCiの再生が末尾に達したか否かを判断する。末尾に達した場合は、YESの矢印で示すステップSA14に進み、図4を用いて説明したようにイントロセクションSCiの再生を繰り返す。末尾に達していない場合は、NOの矢印で示すステップ

SA15に進む。

【0069】

ステップSA15では、ユーザによるセクション切り替え指示の有無を判断する。セクション切り替えの指示が有る場合は、YESの矢印で示すステップSA16に進み、指示されたセクションに移行する。指示が無い場合は、NOの矢印で示すステップSA17に進む。

【0070】

ステップSA17では、ソングデータの再生がステップSA6で検出した空白区間に達したか否かを判断する。空白区間に達した場合は、YESの矢印で示すステップSA18に進み、該空白区間の長さに従いフィルインセクションSCf又は間奏セクションSCnに移行する。空白区間に達していない場合は、NOの矢印で示すステップSA21に進む。

【0071】

ステップSA19では、空白区間が終了したか否かを検出する。空白区間が終了した場合は、YESの矢印で示すステップSA20に進み、選択したスタイルデータSTLの再生をメインセクションSCmに移行する。空白区間が終了していない場合は、NOの矢印で示すステップSA27に進む。

【0072】

ステップSA21では、ソングデータの再生がステップSA7で検出した最終ノート小節に達したか否かを判断する。最終ノート小節に達した場合は、YESの矢印で示すステップSA22に進み、エンディングセクションSCeに移行する。最終ノート小節に達していない場合は、NOの矢印で示すステップSA23に進む。

【0073】

ステップSA23では、ソングデータの再生が該ソングデータSNGの末尾に達したか否かを判断する。末尾に達した場合は、YESの矢印で示すステップSA24に進み、ソングデータSNGの再生を停止する。末尾に達していない場合は、NOの矢印で示すステップSA25に進む。

【0074】

ステップ S A 2 5 では、エンディングセクション S C e の再生が末尾に達したか否かを判断する。末尾に達した場合は、Y E S の矢印で示すステップ S A 2 6 に進み、スタイルデータ S T L の再生を停止する。末尾に達していない場合は、N O の矢印で示すステップ S A 2 7 に進む。

【 0 0 7 5 】

ステップ S A 2 7 では、ソングデータ S N G の再生中か否かを判断する。ソングデータの再生中であれば、Y E S の矢印で示すステップ S A 2 8 に進み、演奏データ P D の現在のタイミングに相当するイベントを再生する。再生中で無い場合は、N O の矢印で示すステップ S A 2 9 に進む。

【 0 0 7 6 】

ステップ S A 2 9 では、スタイルデータ S T L の再生中か否かを判断する。スタイルデータ S T L の再生中であれば、Y E S の矢印で示すステップ S A 3 0 に進み、現在のセクションデータ S C の現在のタイミングに相当するイベントを再生する。再生中で無い場合は、N O の矢印で示すステップ S A 3 1 に進む。

【 0 0 7 7 】

ステップ S A 3 1 では、ソングデータ S N G とスタイルデータ S T L の再生が共に停止しているか否かを判断する。双方の再生が停止している場合は、Y E S の矢印で示すステップ S A 3 2 に進み再生処理を終了する。双方の再生が終了していない場合（若しくは片方の再生が終了していない場合）は、N O の矢印で示すステップ S A 1 0 に戻る。

【 0 0 7 8 】

以上の本発明の実施例によれば、自動演奏データと伴奏スタイルデータを同時に再生する際に、自動演奏データの先頭ノートデータの位置を検出しておき、該位置まで伴奏スタイルデータの第 1 の伴奏セクション(イントロセクション)を再生し、その後、第 2 の伴奏セクション(メインセクション)に移行することができる。これにより、ユーザは特別なスイッチ操作をしなくても自動的に第 1 の伴奏セクションから第 2 の伴奏セクションに移行するような、変化に富んだ演奏をすることができる。

【 0 0 7 9 】

また、本実施例によれば、自動演奏データと伴奏スタイルデータを同時に再生する際に、自動演奏データの空白区間の位置を検出しておき、該空白区間では、伴奏スタイルデータの第3の伴奏セクション(フィルインセクション)を再生することができる。これにより、ユーザは特別なスイッチ操作をしなくても自動的にフィルインを含む、変化に富んだ演奏をすることができる。

【0080】

さらに、本実施例によれば、上記の検出した空白区間が所定時間より長い場合は、上記の第3のセクションに代えて、伴奏スタイルデータの第4の伴奏セクション(間奏セクション)を再生することができる。これにより、ユーザは特別なスイッチ操作をしなくても自動的に間奏を含む、変化に富んだ演奏をすることができる。

【0081】

また、本実施例によれば、自動演奏データと伴奏スタイルデータを同時に再生する際に、自動演奏データの最終ノートデータの位置を検出しておき、該位置まで伴奏スタイルデータの第2の伴奏セクション(メインセクション)を再生し、その後、自動的に第5の伴奏セクション(エンディング)に移行することができる。これにより、ユーザは特別なスイッチ操作をしなくても自動的に第2の伴奏セクションから第5の伴奏セクションに移行するような、変化に富んだ演奏をすることができる。

【0082】

なお、各伴奏パターンデータについて、イントロやエンディングセクション等のパターンをそれぞれ複数種類持つようにし、自動的にイントロやエンディングセクションを演奏する際に、どのパターンを演奏するかを予めユーザが指定、或いはランダムに指定するようにしてもよい。

【0083】

また、ソングデータと伴奏パターンデータの対応付けは、両者のテンポと拍子がマッチするものを自動的に対応付けるようにしたが、これに限定されない。例えば、予めユーザが対応付けをしておいてもよいし、ソングデータ中或いは伴奏パターンデータ中に対応付け情報を含ませておいてもよい。

【0084】

なお、自動演奏装置 1 は、電子楽器の形態に限らず、パソコン+アプリケーションソフトウェアの形態でもよく、カラオケ装置や、ゲーム装置、携帯電話等の携帯型通信端末、自動演奏ピアノに適用してもよい。携帯型通信端末に適用した場合、端末のみで所定の機能が完結している場合に限らず、機能の一部をサーバ側に持たせ、端末とサーバとからなるシステム全体として所定の機能を実現するようにしてもよい。

【0085】

以上実施例に沿って本発明を説明したが、本発明はこれらに制限されるものではない。例えば、種々の変更、改良、組合せ等が可能なことは当業者に自明であろう。

【0086】

【発明の効果】 本発明によれば、シンプルな自動演奏データであっても、変化に富んだ演奏を簡単に行うことができる自動演奏装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の実施例による自動演奏装置 1 の基本構成を表すブロック図である。

【図 2】 本実施例によるソングデータ SNG 及びスタイルデータ STL のフォーマットを表す概念図である。

【図 3】 本実施例による伴奏付加の一例を表す概念図である。

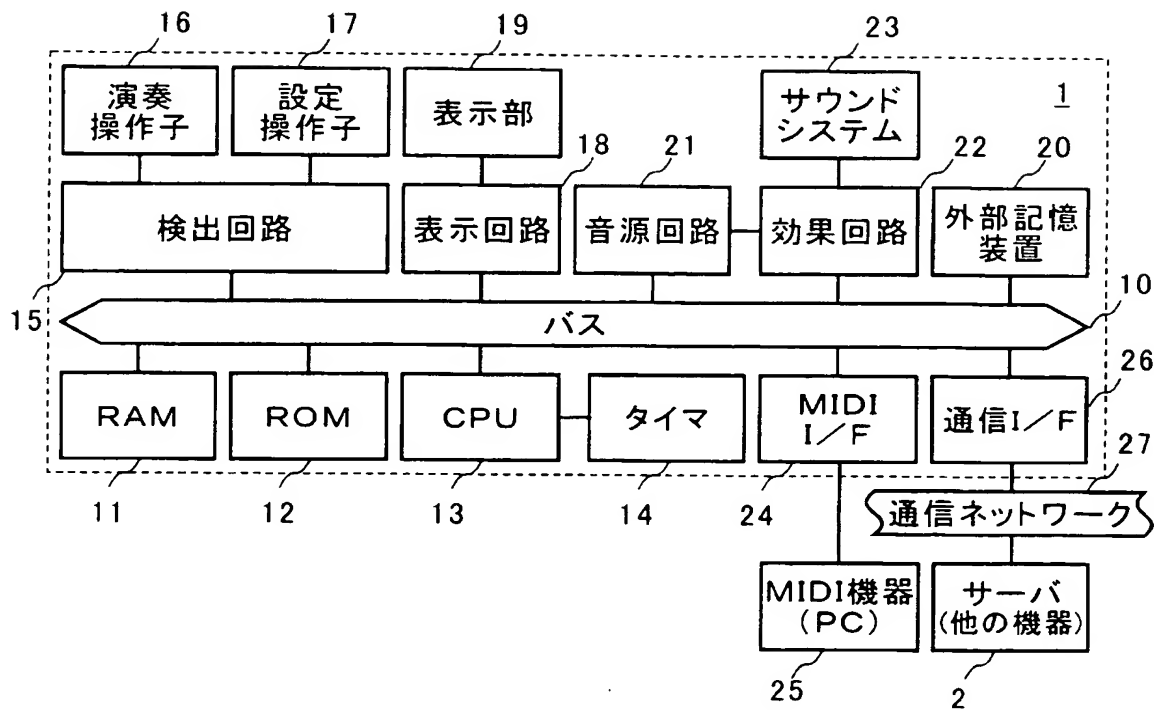
【図 4】 セクションデータの再生区間と、セクションデータ SC の長さが適合しない場合の処理を説明するための概念図である。

【図 5】 本発明の実施例による再生処理を表すフローチャートである。

【符号の説明】 1…自動演奏装置、2…サーバ、10…バス、11…RAM、12…ROM、13…CPU、14…タイマ、15…検出回路、16…演奏操作子、17…設定操作子、18…表示回路、19…表示部、20…外部記憶装置、21…音源回路、22…効果回路、23…サウンドシステム、24…MIDI インターフェイス、25…MIDI 機器、26…通信インターフェイス、27…通信ネットワーク

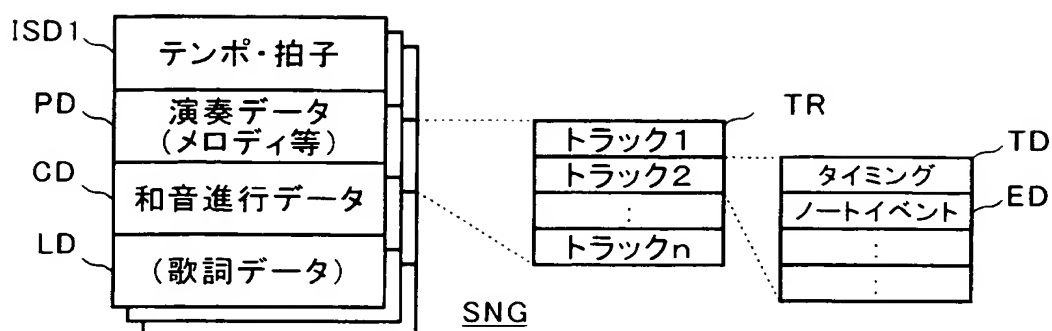
【書類名】 図面

【図 1】

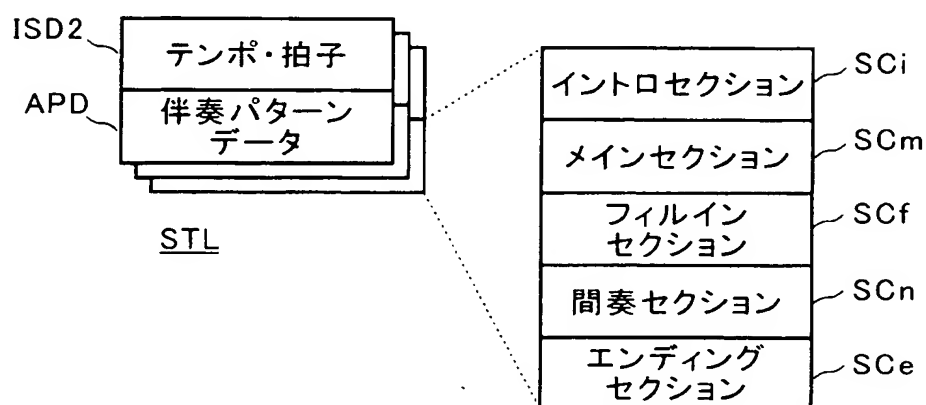


【図 2】

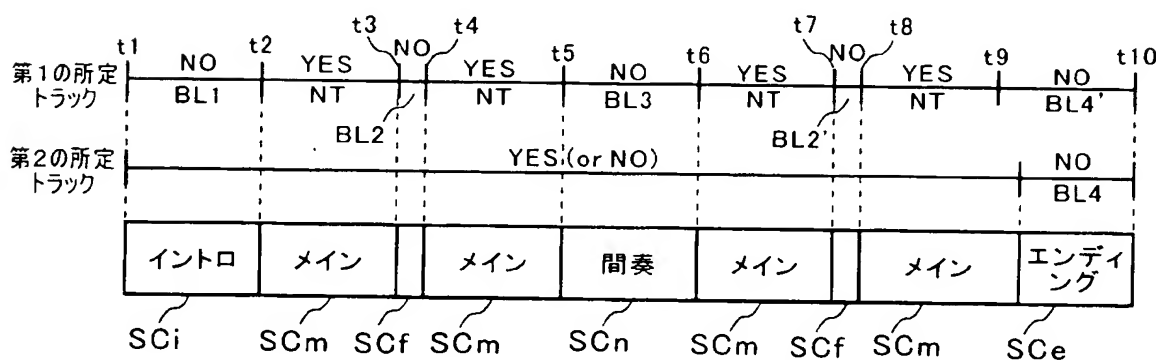
(A)



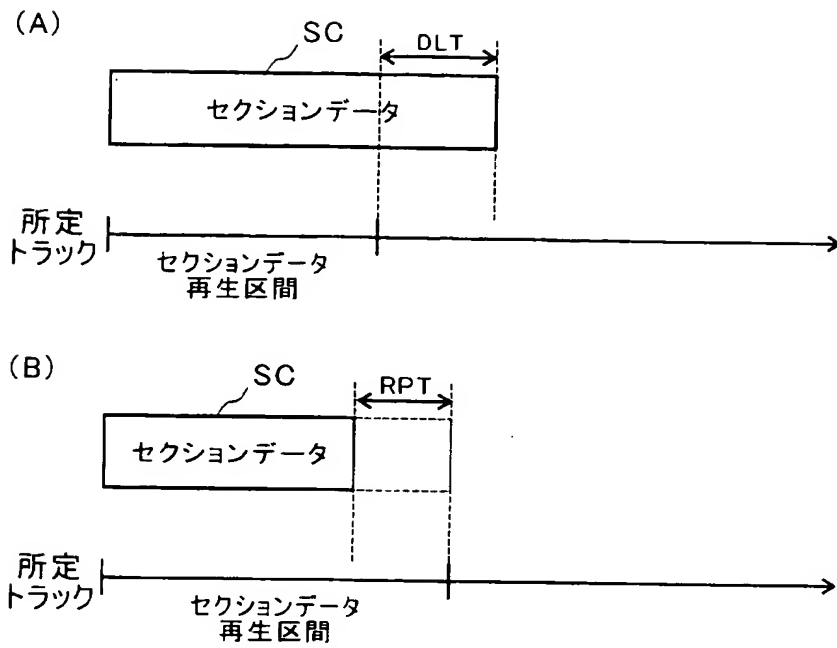
(B)



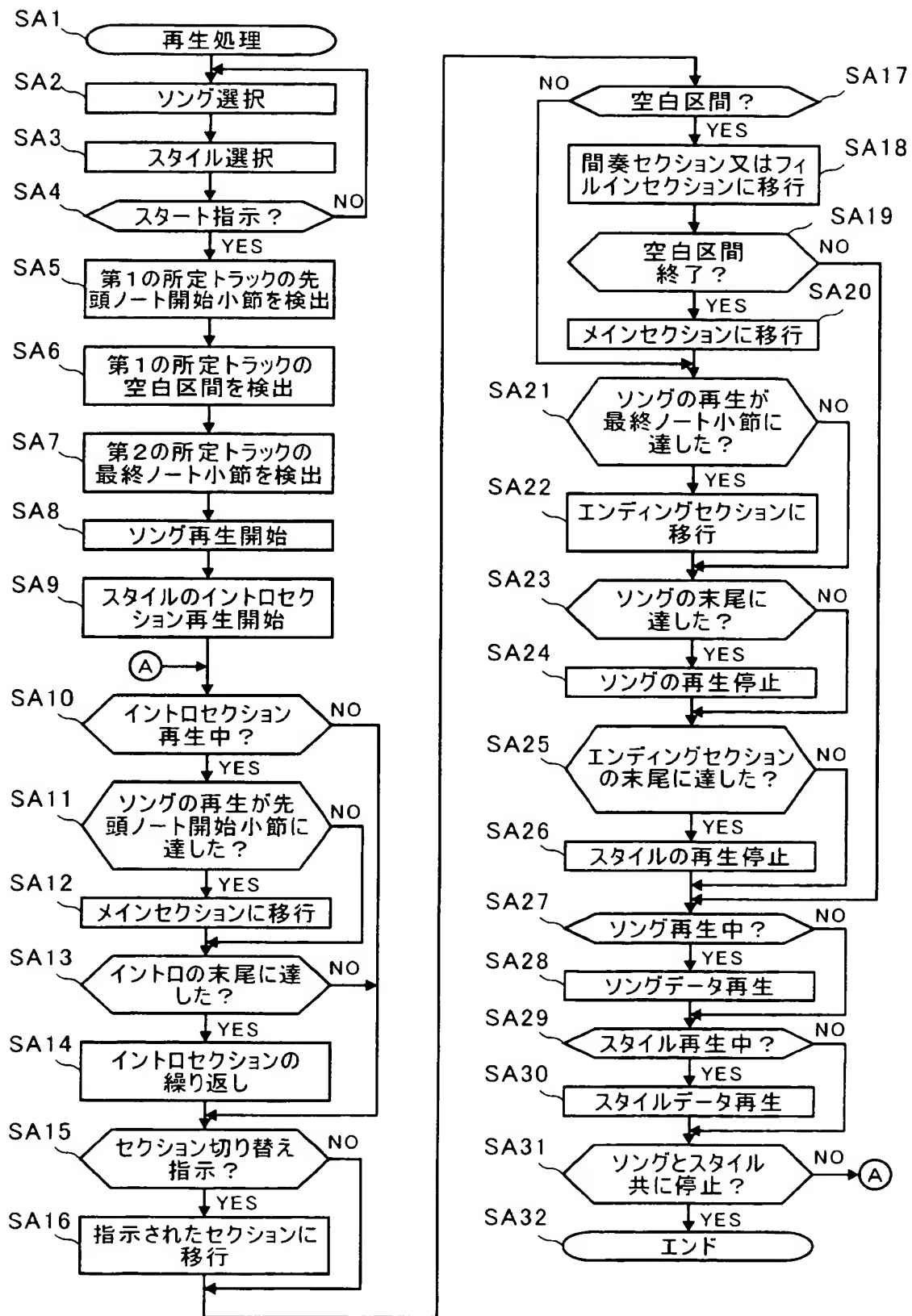
【図 3】



【図 4】



【図 5】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 シンプルな自動演奏データであっても、変化に富んだ演奏を簡単に行うことができる自動演奏装置を提供する。

【解決手段】 自動演奏装置は、演奏データと、複数セクションを有する伴奏パターンデータとを記憶する記憶手段と、前記演奏データの所定ノートを検出する検出手段と、前記演奏データと伴奏パターンデータとを同時に再生する再生手段と、前記検出した所定ノートの位置で前記セクションを切り替えて再生するように前記再生手段を制御する制御手段とを有する。

【選択図】 図 5

特願 2 0 0 2 - 3 8 1 2 3 5

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 4 0 7 5]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 2 2 日

[変更理由]

新規登録

住 所

静岡県浜松市中沢町 1 0 番 1 号

氏 名

ヤマハ株式会社